CONSIDÉRATIONS

N° 195.

SUR

LES USAGES DU FOIE;

THÈSE

Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 6 août 1827, pour obtenir le grade de Docteur en médecine;

PAR FRANÇOIS GERLIER, de Cessy,

Département de l'Ain;

Élève de l'École pratique.

A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT LE JEUNE,

Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n° 13.

1827.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. LANDRÉ-BEAUVAIS, Doyen.	Messieurs.
Anatomie	CRUVEILHIER.
Physiologie	DUMÉRIL.
Chimie médicale	ORFILA.
Physique médicale	PELLETAN fils.
Histoire naturelle médicale	CLARION, *Suppléant.*
Pharmacologie	GUILBERT, *Examinateur.*
Hygiène	BERTIN.
Pathologie chirurgicale	MARJOLIN. ROUX.
Pathologie médicale	FIZEAU. FOUQUIER, *Examinateur.*
Opérations et appareils	RICHERAND, *Président.*
Thérapeutique et matière médicale	ALIBERT, *Examinateur.*
Médecine légale	ADELON.
Accouchemens, maladies des femmes en couches et des enfans nouveau-nés	DESORMEAUX.
Clinique médicale	CAYOL. CHOMEL. LANDRÉ-BEAUVAIS. RÉCAMIER.
Clinique chirurgicale	BOUGON. BOYER. DUPUYTREN.
Clinique d'accouchemens	DÉNEUX.

Professeurs honoraires.

MM. CHAUSSIER, DE JUSSIEU, DES GENETTES, DEYEUX, DUBOIS, LALLEMENT, LEROUX, PELLETAN père, VAUQUELIN.

Agrégés en exercice.

Messieurs	Messieurs.
Andral, *Suppléant.*	Gibert.
Arvers.	Gerdy.
Baudelocque.	Kergaradec.
Bouvier.	Lisfranc.
Breschet	Maisonabe.
Cloquet (Hippolyte).	Parent du Chatelet.
Cloquet (Jules).	Pavet de Courteille.
Dance.	Ratheau.
Devergie.	Richard.
Dubois.	Rochoux.
Gaultier de Claubry.	Rullier, *Examinateur.*
Gérardin.	Velpeau, *Examinateur.*

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MÈRE.

A

MONSIEUR RICHERAND,

Professeur à la Faculté de médecine de Paris ; Chirurgien en chef de l'hôpital Saint-Louis ; Chirurgien consultant du Roi ; Chevalier de plusieurs ordres, etc.

Témoignage de respect et de reconnaissance.

F. GERLIER.

CONSIDÉRATIONS

SUR

LES USAGES DU FOIE.

On ne peut révoquer en doute l'importance du foie : il est avec le cœur et le cerveau l'organe le premier formé; il précède tous les autres par son développement, et il est sous ce rapport incomparablement supérieur à toutes les glandes. Le foie existe dans toutes les classes d'animaux, et dans ceux mêmes où la plupart des autres viscères essentiels sont très-imparfaits, il est extrêmement prononcé. Affecté par la plupart des passions, plusieurs d'entr'elles ont sur lui un effet exclusif, tandis que le grand nombre des autres glandes s'en ressent moins. Il joue dans les maladies un rôle aussi marqué que les premiers viscères de l'économie; il a, dans une foule d'affections nerveuses, une influence extrême, si on la compare à celles des autres glandes. Le rôle que remplit dans la digestion l'humeur qu'il sécrète mérite bien que la nature porte sur lui ses premiers regards, et, par un mode particulier de circulation, favorise son accroissement.

Description du foie.

Le foie (*jecur*, *hepar*) est la plus volumineuse de toutes les glandes; il est situé dans l'hypochondre droit, qu'il remplit en entier, et dans

la partie droite de l'épigastre, au-dessous du diaphragme, au-dessus de l'estomac, du petit épiploon, du duodénum, de l'arc du colon, de la vésicule du fiel et du rein droit; devant l'aorte et la veine-cave inférieure, derrière la paroi antérieure de l'abdomen, entre la rate et les fausses côtes droites, son volume est très-considérable, son poids varie de deux à cinq livres, sa forme est irrégulière; il est allongé transversalement, aplati de haut en bas, très-épais en arrière, mince en devant, très-dense, d'une couleur brune rougeâtre : on le divise en deux faces, deux bords et deux extrémités.

Face supérieure. Convexe dans toute son étendue, contiguë au diaphragme, partagée par un repli du péritoine, appelé *ligament suspenseur du foie*, en deux moitiés inégales, dont une porte le nom de *lobe droit* ou *grand lobe*, et l'autre celui de *lobe gauche* ou *lobe moyen*.

Face inférieure du foie. Irrégulièrement concave et convexe, elle présente différens objets, qui sont de gauche à droite, 1°. une dépression superficielle, qui répond à la face supérieure de l'estomac; 2°. le sillon antéro-postérieur ou sillon de la veine ombilicale (sillon horizontal ou longitudinal, *Boyer*), lequel a la forme d'une gouttière plus ou moins profonde, et loge chez le fœtus, en devant la veine ombilicale, et en arrière le canal veineux, tandis qu'il est occupé chez l'adulte par ces vaisseaux oblitérés et devenus des cordons fibreux; 3°. le sillon transversal ou sillon de la veine-porte, dirigé suivant le grand diamètre du foie, en sens inverse du précédent, qu'il coupe à angle droit occupant le tiers moyen de cet organe, et logeant le sinus de la veine-porte, l'artère hépatique, les racines du canal du même nom, et beaucoup de filets nerveux et de vaisseaux lymphatiques; 4°. le sillon de la veine-cave inférieure, très-court, situé en arrière, près du bord postérieur du foie; 5°. le petit lobe du foie (lobule, lobe de *Spigel*, éminence porte postérieure), espèce de mamelon d'une forme irrégulièrement triangulaire, situé derrière le sillon transversal du foie, dans l'arrière cavité du péritoine, au devant de la colonne ver-

tébrale, entre la veine-cave inférieure et l'œsophage; 6°. l'éminence porte antérieure, moins considérable que la précédente, large et peu saillante, placée au devant de la partie moyenne du sillon transversal du foie; 7°. enfin, tout à fait à droite, deux enfoncemens superficiels, dont un, antérieur, correspond à l'extrémité droite du colon transverse, et dont l'autre, postérieur, correspond au rein droit et à la capsule surrénale du même côté.

Bord antérieur. Mince, convexe, appliqué contre la base de la poitrine, interrompu par deux échancrures, dont une est formée par le sillon de la veine ombilicale, tandis que l'autre correspond au fond de la vésicule biliaire.

Bord postérieur. Très-épais, arrondi, offrant la fin de la veine ombilicale, fixé, 1°. au milieu de l'aponévrose phrénique par un tissu cellulaire dense et serré; 2°. sur les côtés au diaphragme, par deux replis du péritoine appelés *ligamens triangulaires du foie.*

Extrémité droite. Mince en devant, épaisse en arrière, située dans l'hypochondre droit, contiguë au diaphragme.

Extrémité gauche. D'un volume variable, prolongée quelquefois jusqu'à la rate.

Organisation du foie.

Le foie est formé par des enveloppes, des vaisseaux sanguins, des vaisseaux lymphatiques, des nerfs, un tissu particulier ou parenchyme, et un appareil excréteur.

1°. *Enveloppe séreuse ou péritonéale.* Mince, lisse, transparente, formée par le péritoine, ne recouvrant point le bord postérieur du foie, les deux sillons de sa face inférieure, celui de la veine-cave, et la fosse qui loge la vésicule biliaire, libre par sa surface externe, adhérente à la seconde enveloppe du foie par sa surface interne.

2°. *Enveloppe celluleuse.* Très-étendue, elle recouvre toute la surface extérieure du foie, et se prolonge dans son épaisseur en formant, autour des branches et des ramifications de la veine-porte, de l'artère hépathique et du conduit du même nom, des gaînes minces et assez denses qu'on désigne sous le nom de *capsule de* GLISSON.

3°. *Vaisseaux et nerfs.* Les vaisseaux sanguins du foie sont, l'artère hépatique, la veine-porte et les veines hépatiques. Chez le fœtus, le sang est apporté au foie par la veine ombilicale. Ses vaisseaux lymphatiques sont très-nombreux; ses nerfs viennent du pneumo-gastrique, du diaphragmatique et du plexus hépatique.

4°. *Tissu propre ou parenchyme.* Il a une couleur brunâtre tirant sur le jaune, et est formé d'une immense quantité de granulations obrondes ou polygones, de la grosseur d'un grain de millet, d'une teinte rouge obscur, d'une consistance molle, dans lesquelles viennent se terminer les dernières extrémités des rameaux de la veine-porte et de l'artère hépatique, et d'où partent les radicules des conduits biliaires, des veines hépatiques et des vaisseaux lymphatiques profonds.

5°. *Appareil excréteur de la bile.*

Cet appareil se compose du conduit hépatique, de la vésicule biliaire, du conduit cystique et du conduit cholédoque.

1°. *Conduit hépatique.* Il naît dans les granulations du foie par un grand nombre de radicules très-fines, qui se réunissent en branches successivement plus volumineuses, accompagnées par les divisions de la veine-porte et de l'artère hépatique, et forment deux troncs principaux, un pour le lobe gauche, et l'autre pour le droit, lesquels sortent par le sillon transversal du foie, et s'unissent à angle droit. Le canal hépatique qui en résulte, long d'un pouce et demi environ, d'une ligne et demie de diamètre, descend obliquement en dedans,

entre les deux feuillets de l'épiploon gastro-hépatique, au devant de la veine-porte, à gauche du col de la vésicule biliaire, et s'unit au canal cystique.

2°. *Vésicule biliaire* (*cystis fellea*). Elle est située dans un enfoncement superficiel de la face inférieure du lobe droit du foie; elle a la forme d'un réservoir membraneux, pyriforme ou ovoïde, ayant sa grosse extrémité dirigée en avant, à droite et en bas, et son sommet en arrière, en haut et à gauche, divisée en deux surfaces. On distingue à la surface externe un corps, un fond et un col ou sommet. Le corps est adhérent en haut à la substance du foie par un tissu cellulaire assez dense; il est libre en bas, recouvert par le péritoine, et appuyé sur le pylore, le duodénum et l'extrémité droite de l'arc du colon. Le fond est arrondi, plus ou moins large, répondant souvent aux parois de l'abdomen et au côté externe du muscle droit correspondant. Le col est très-rétréci et continu avec le canal cystique. La surface interne de la vésicule est rugueuse, réticulée, plissée sur elle-même, plus ou moins teinte en vert.

Organisation. La vésicule biliaire est composée par trois membranes superposées; une membrane séreuse, formée par le péritoine, existant seulement sur la surface libre de la vésicule; une membrane cellulaire assez dense, adhérente par sa surface externe, en haut à la substance du foie, en bas à la tunique séreuse de la vésicule, et par sa surface interne à la membrane muqueuse; une membrane muqueuse assez épaisse, blanchâtre pendant la vie, verdâtre après la mort, couverte de papilles fongueuses très-rapprochées les unes des autres.

Les artères de la vésicule viennent de l'hépatique; ses veines se jettent dans la veine-porte.

3°. *Conduit cystique.* Faisant suite au col de la vésicule, situé dans l'épiploon gastro-hépatique, long d'un pouce et demi environ, dirigé

en dedans, en arrière et un peu en haut, il cotoie pendant quelque temps le conduit hépatique, et s'unit ensuite à lui.

4°. *Conduit cholédoque.* Formé par la jonction des conduits cystique et hépatique, long de trois pouces à trois pouces et demi environ, situé entre les deux feuillets de l'épiploon gastro-hépatique, au devant de la veine-porte et au-dessous de l'artère hépatique; il descend derrière l'extrémité droite du pancréas et la seconde partie du duodénum, s'abouche avec le canal pancréatique ou marche à côté de lui, et va s'ouvrir obliquement dans le duodénum, près de sa dernière courbure, par un orifice situé au milieu d'un petit mamelon.

Tous les conduits excréteurs de la bile sont formés à l'extérieur par une membrane à fibres blanches et longitudinales, et à l'intérieur par une membrane muqueuse très-mince.

Usages du foie.

Tous les physiologistes, d'un commun accord, reconnaissent que le foie est l'organe sécréteur de la bile; mais tous ne veulent pas admettre que c'est là sa seule et unique fonction.

Les uns croient qu'il joue un rôle important chez le fœtus, à cause de son volume pendant la vie intra-utérine, et qu'il sert à l'hématose, en purifiant cette partie du sang, qui, venant de la mère, pénètre dans le foie par la veine ombilicale, et, suivant eux, se revêt alors des qualités nécessaires pour être propre à la nutrition et à l'accroissement du nouvel être.

D'autres, ne sachant quel rôle lui faire jouer, admettent qu'il est un diverticulum du sang dans les embarras de la circulation; qu'il sert de passage aux boissons absorbées. D'autres encore, et parmi ceux-ci se trouve *Bichat*, pensent, qu'outre la sécrétion bilieuse, il a d'autres usages importans qui nous sont inconnus; et, pour cela, il se fondent sur le volume de ce viscère, qui est énorme, disent-ils, en comparaison du fluide qui s'en échappe.

Jusqu'à *Bichat* on a généralement fait provenir la bile du sang de la veine-porte : telle était l'opinion des anciens, et telle est encore l'opinion de plusieurs physiologistes distingués. *Bichat*, au contraire, fait provenir cette humeur du sang de l'artère hépatique, invoquant l'analogie de toutes les autres sécrétions. Enfin M. *Magendie* pense qu'elle est formée par ces deux espèces de sang à la fois.

Notre opinion est, 1°. que le foie n'a qu'un seul usage, celui de sécréter la bile; 2°. que le foie, chez le fœtus, ne sert point à l'hématose; 3°. enfin que les matériaux de la bile sont fournis chez l'homme par le sang de la veine-porte seulement.

Nous venons de dire que le foie n'a qu'un seul usage, celui de sécréter la bile. En effet, quelles sont les raisons sur lesquelles se fondent les physiologistes qui veulent que le foie ait des usages inconnus? Je ne les connais pas. Je crois seulement que ce qui les porte à faire de telles hypothèses; c'est que, ne pouvant expliquer d'une manière satisfaisante pour eux, et matériellement la sécrétion de la bile, ne pouvant découvrir les causes premières qui nous seront toujours cachées, au lieu de faire disparaître le nuage qui nous promet quelque lueur d'espérance, ils le convertisent en un brouillard épais qui nous rejette dans l'obscurité la plus profonde. En physiologie comme dans les autres sciences, il faut voir ce qui est, ce qui doit être, et ne point se créer de chimere; sans cette idée, loin d'être utile à la science, on ne fait qu'en augmenter les difficultés et en rendre l'abord plus difficile.

Les physiologistes qui admettent que le foie a des usages inconnus, ne comptent pour rien, à ce qu'il paraît, le rôle important qu'il joue dans l'économie animale, dans l'acte de la digestion; fonction qui, suivant nous, est la première de toutes, parce qu'en réparant les pertes et favorisant l'accroissement, elle fournit les matériaux de toutes les sécrétions et entretient le jeu de tous nos organes. Si, en comparant le foie aux autres glandes, on invoque ici l'analogie à laquelle on a recours dans des cas bien moins opportuns, pourra-t-on tirer des conclusions pour admettre la multiplicité de ses usages?

Quelle est la glande, en effet, qui ait des usages multiples ? Pourquoi le foie ferait-il exception ? Est-ce à cause de son volume chez le fœtus ? Est-ce à cause de son voulume chez l'adulte, comparé à la petite quantité d'humeur qu'il sécrète? Je prouverai plus bas pourquoi il est si volumineux chez le fœtus, et je dirai aussi qu'on ne doit pas comparer la quantité de la sécrétion au volume de l'organe, mais bien le volume de l'organe à la qualité de la sécrétion.

Qu'on nous fasse voir ces autres prétendus usages du foie, qu'on nous les fasse toucher au doigt, qu'on nous montre les organes qui y coopèrent, nous sommes tout disposé à les admettre. Loin de nous l'idée de rabaisser le mérite des physiologistes dont les opinions ne s'accordent pas avec les nôtres ; ils ont assez fait d'un autre côté pour la science, pour avoir des titres à l'immortalité et à notre reconnaissance.

Nous avons dit que chez le fœtus le foie ne servait point du tout à l'hématose. Comment pourrait-il servir à l'hématose? N'est-ce pas seulement dans le poumon que peut avoir lieu cet acte si important? Le foie aurait-il au-dedans de lui une fabrique d'air atmosphérique et un réservoir de chyle ? Serait-il possible d'admettre qu'il fournit de l'oxygène et de l'azote seulement pendant la vie fœtale ? L'hématose n'est-elle pas cette action par laquelle le chyle, mêlé au sang veineux, est bientôt porté au poumon, et se trouve là en contact avec l'air atmosmosphérique, qui les change en sang artériel? Le foie réunit-il ces conditions ? Peut-être a-t-on voulu donner au mot hématose une plus grande extension, et entendre que le sang qui pénètre le foie vient se purifier sans absorber d'oxygène, et se dépouiller seulement de quelques principes nuisibles. Mais s'il en était ainsi, pourquoi la totalité du sang, qui vient de la mère ne passerait-elle pas à travers ce viscère ? La nature alors aurait eu tort de créer le canal veineux pour donner passage à du sang impûr? Assurément il n'en est point ainsi. La nature, prévoyante, a eu un autre but en faisant pénétrer la veine ombilicale dans le foie, et voici comment nous l'expliquons.

Le sang que cet organe reçoit en si grand quantité de la veine-om-

bilicale n'a, suivant nous, d'autre but que celui de servir à sa nutrition et à son accroissement complet pendant la vie utérine. Je veux dire qu'à la fin de la gestation le foie doit être un organe parfait, c'est-à-dire entièrement achevé, et que c'est seulement dès le commencement de la vie extrà-utérine que doit dater, je ne dirai pas son existence, mais son utilité. Il faut qu'à cette époque il soit prêt à sécréter ce fluide précieux qui doit contribuer aux fonctions assimilatrices qui dureront autant que la vie. Nous pensons qu'il en est ainsi, et nous nous fondons : 1°. sur l'entrée de la veine ombilicale dans le foie; 2°. sur le volume relatif de ce viscère chez le fœtus; 3°. enfin, sur ce que l'aorte abdominale recevant peu de sang pendant la gestation, et du sang qui a déjà servi en grande partie à la nutrition, ne peut en envoyer beaucoup au foie par l'artère hépatique, quoique cette dernière soit plus développée dans le fœtus que la veine-porte. Il est donc rationnel de penser, et pour nous il est à peu près démontré, que le sang qui pénètre dans le foie par la veine ombilicale sert à sa nutrition et à son accroissement; de là son volume chez le fœtus, qui a fixé l'attention de tous les anatomistes.

Nous sentons qu'on peut nous faire une objection, parce que nous avons dit qu'à la naissance le foie doit être un organe entièrement achevé. On nous demandera peut-être si l'estomac, par exemple, au moment de la naissance, n'est pas un organe entièrement achevé. Nous répondrons que l'estomac est entièrement formé, mais qu'il n'est point achevé, parce que l'estomac, chez l'enfant nouveau-né, ne supporte pas les alimens qu'il supportera dans un âge plus avancé, et que le foie, au contraire, sécrète de la bile apte à la digestion, comme il en sécrétera plus tard.

Nous sommes de l'avis de *Lobstein* et de *Meckel*, qui pensent que le méconium est coloré par la bile; car ces auteurs ont observé que la coloration du méconium commençait à se manifester à l'époque où le fluide biliaire devient apparent, c'est-à-dire à la fin du cinquième mois de la gestation; de plus, nous ne sommes pas éloigné de croire que le méconium est formé en partie par une exhalation muqueuse

des intestins, et en partie par le fluide biliaire, qui serait alors impropre à une bonne digestion. On dirait que le foie, pendant les derniers temps de la vie utérine, essaie sur le méconium, pour se fortifier, le fluide biliaire qu'il sécrète, en attendant le moment où il doit remplir le rôle important pour lequel il est créé.

Nous arrivons enfin au point le plus difficile, au point le plus important, à notre troisième proposition, dans laquelle nous avons dit que les matériaux de la bile sont fournis chez l'homme par le sang de la veine-porte. Ici les objections se pressent en foule, et la source en paraît intarissable. Nous n'espérons point prévoir toutes celles qui pourront nous être adressées.

Comme *Bichat* est l'auteur qui en a fait le plus grand nombre, nous commencerons par combattre les siennes. Mais avant d'en venir là, et pour nous faire comprendre et procéder avec méthode, nous dirons d'abord ce qu'on entend par sécrétion.

Nous disons que le mot *sécrétion* exprime cette fonction par laquelle un organe sépare du sang les principes immédiats d'une liqueur, soit que ces principes existent déjà tout formés dans ce fluide, soit que leur formation soit due à l'organe sécréteur.

C'est une des fonctions les plus générales de la nature organisée, qui existe chez les végétaux et les animaux comme chez l'homme.

M. *Adelon* dit, avec raison, que tout organe sécréteur peut être représenté, par la pensée, comme formé de deux systèmes vasculaires, abouchés l'un à l'autre par leurs ramifications dernières; l'un, consistant en vaisseaux artériels ou veineux, et apportant le sang avec lequel doit être fait le fluide sécrété; et l'autre, sécréteur proprement dit, faisant ou au moins exportant le fluide sécrété aussitôt qu'il a été fait. Nous profitons de cette occasion pour faire remarquer combien le foie diffère des autres glandes par ses vaisseaux, et, à cause de cela, on ne peut le comparer avec elles, quand à la formation de l'humeur qu'il sécrète.

On distingue trois sortes d'organes sécréteurs : 1°. des organes exhalans; 2°. des follicules; 3°. des glandes.

C'est seulement les glandes qui doivent ici fixer notre attention.

On donne le nom de *glande* à un organe sécréteur qui est caractérisé, en ce qu'il verse l'humeur, qui est le produit de sa sécrétion, à la surface de la peau ou d'une membrane muqueuse, par un ou plusieurs vaisseaux excréteurs distincts.

Si les glandes ont des rapports entr'elles à cause de leur structure générale, des vaisseaux qu'elles reçoivent, et de l'humeur qu'elles sécrètent, elles diffèrent aussi par leur situation, par leur volume, par la diversité de leur organisation, par la nature du liquide qu'elles sécrètent, par l'influence qu'ont sur elles les diverses substances médicamenteuses, et par les sympathies; par exemple, les sympathies qui unissent le testicule à la gorge contrastent, comme le dit M. *Adelon*, avec celles du foie, qui se rapportent généralement à la tête; celles des reins, qui se rapportent à l'estomac, et celles des mamelles, qui se rapportent à l'utérus. Ce sont là autant de faits qui prouvent la diversité d'organisation. Or, de la diversité d'organisation résulte une diversité de nutrition, une diversité d'action, et nécesssairement une diversité de sécrétion.

Nous entendons par diversité de nutrition, que chaque organe glanduleux trouve dans le sang qui lui est envoyé les molécules et les élémens qui lui conviennent, qu'il se les approprie, qu'il les élabore pour former le fluide pour lequel la nature l'a créé, qu'il laisse passer les molécules hétérogènes sur lesquelles il n'a aucune action; car nous pensons que les molécules qui servent à la sécrétion d'un organe n'auraient aucune action sur un autre; que dans le sang se trouvent toutes les molécules, tous les élémens qui sont nécessaires, soit pour la sécrétion des humeurs, soit pour la réparation de notre économie, et que chaque organe a un instinct, si je puis parler ainsi, qui lui est propre, pour saisir ce qui lui convient.

Nous avons répété ce que nous ont appris *Bichat* et M. *Richerand*, qui s'expliquent formellement à ce sujet.

Bichat dit (Anatomie générale, système glanduleux) : « C'est par sa sensibilité organique que la glande distingue, dans la masse du sang,

les matériaux qui conviennent à sa sécrétion. C'est par sa contractilité insensible, ou par ses forces toniques, qu'elle se resserre et se soulève, si je puis parler ainsi, dit-il, pour rejeter de son sein celles qui sont hétérogènes à cette sécrétion. La première est en petit, pour chaque glande, ce qu'est en grand la sensibilité animale de la langue et des narines, qui ne permet qu'aux alimens convenables à l'estomac de s'introduire dans sa cavité; l'autre fait d'une manière insensible ce que la glotte opère d'une manière si évidente, lorsqu'elle se soulève convulsivement contre un corps étranger qui veut s'y introduire. Le sang contient les matériaux de toutes les sécrétions, de la nutrition de tous les organes, et de toutes les exhalations. Chaque glande puise dans ce réservoir commun ce qui est nécessaire à sa sécrétion, comme chaque organe ce qui convient à sa nutrition, comme chaque surface séreuse ce qui est propre à son exhalation; or, c'est par ce mode de sensibilité organique que chaque partie vivante dans le corps distingue ainsi ce que nécessitent ses fonctions.

« Lorsque les fluides abordent aux petits vaisseaux de la glande, ajoute le même auteur, cette sensibilité est la sentinelle qui avertit, et la contractilité insensible est l'agent qui ouvre ou ferme les portes de l'organe, suivant les principes qui se présentent. Qu'on me passe cette comparaison, dit-il, elle donne une idée de ce qui se passe alors. Toute l'action glanduleuse roule donc spécialement sur ces deux propriétés; et, comme cette action est presque permanente, elles sont donc sans cesse en exercice. »

M. *Richerand* dit d'une manière non moins positive, dans sa Physiologie, en parlant de la nutrition : « Chacun des organes s'approprie par une sécrétion véritable ce qui, dans les humeurs que lui apportent les vaisseaux de toute espèce, et principalement les artères, se trouve analogue à sa nature, et laisse passer les molécules hétérogènes. » Un os, dit ce professeur, est un organe sécréteur qui s'encroûte de phosphate calcaire. Les vaisseaux lymphatiques, qui, dans le travail nutritif, font l'office de canaux excrétoires, le débarrassent de ce sel lorsqu'il a séjourné pendant un certain temps dans les aréoles

de son tissu. Nous pensons aussi qu'il en est de même des autres organes.

Il est impossible que les glandes puissent agir autrement sur le sang, puisqu'il est évident, et qu'il est reconnu par tout le monde, par exemple : que le mercure agit sur les glandes salivaires, que les cantharides agissent sur les organes génito-urinaires. Nous pensons que cela est d'une grande importance à connaître, puisqu'on en tire des indications thérapeutiques, sans cela que deviendraient les moyens pharmaceutiques, qui ont, dans certaines circonstances, des influences tellement marquées, des résultats tellement évidens, qu'il est impossible de les méconnaître et de les révoquer en doute? Ces moyens viennent à l'appui de ce que nous avançons.

En considérant les sécrétions sous ce point de vue, on est moins étonné de la diversité d'organisation des glandes, de la différence des humeurs qu'elles sécrétent, et de l'action des substances médicamenteuses.

On n'aura plus besoin d'admettre qu'il survient un changement dans le sang avant son arrivée dans l'intimité du parenchyme des organes sécréteurs ; et c'est en vain, comme le dit M. *Adelon*, que quelques physiologistes avaient conjecturé que, dans son trajet du cœur à l'organe sécréteur, ce fluide avait subi quelques élaborations préparatoires spéciales.

Pénétrons avec ce physiologiste dans le parenchyme de l'organe sécréteur. Nous voyons avec lui, par une action que nous ne connaissons que par les résultats, que les parties du sang que l'organe sécréteur s'est approprié ont été changées dans l humeur sécrétée ; mais que cette action, qui est moléculaire, ne tombe pas sous les sens, que son essence nous est inconnue, que l'organe sécréteur n'est pas passif dans cette action de sécrétion, mais que celle-ci est, au contraire, le fruit de son activité, et que l'action à laquelle se livre cet organe n'ayant rien qui ressemble à une action mécanique, physique ou chimique, doit être dite *organique* et *vitale*.

L'action de sécrétion étant une action d'élaboration dépendante de l'or-

ganisation, de la vitalité de l'organe sécréteur, et des parties du sang qu'il s'est approprié, nous abordons avec plus de confiance les objections qui sont contre notre troisième proposition, dans laquelle nous avons dit que les matériaux de la bile sont fournis, chez l'homme, par le sang de la veine-porte, tronc commun de toutes les veines des organes digestifs et de la rate, qui, pénétrant par la scissure transversale du foie, se distribue aussi au tissu de cet organe, suivant dans ses divisions toutes celles de l'artère hépatique, et qui devrait, selon la loi commune, aller aboutir à un tronc veineux plus gros qu'elle.

L'opinion générale, comme la nôtre, est que le sang noir abdominal sert à la sécrétion de la bile, et que l'artère hépatique n'est destinée qu'à la nutrition du foie; c'est celle qu'a adoptée *Haller*, c'est celle qu'adoptent MM. *Richerand* et *Roux*, et plusieurs physiologistes. C'est celle que professait *Bichat* dans ses leçons; mais il ne la considérait pas comme rigoureusement démontrée, et les observations suivantes lui prouvaient qu'on ne doit la regarder que comme une présomption assez incertaine. Depuis, plusieurs physiologistes, prenant ces observations en considération, doutent comme lui.

1.re OBS. DE BICHAT. On dit que le sang hépatique, plus noir, plus huileux, imprégné des vapeurs des excrémens, d'une saveur même amère, se rapproche plus de la nature de la bile que le sang artériel, qu'il est plus propre à la former, par conséquent. Je ne sais si ce sang a été analysé comparativement; mais certainement je n'y ai trouvé aucune différence dans ses attributs extérieurs. J'avais cru, dans une expérience, y observer des gouttelettes graisseuses nageant dans le fluide; mais c'était une erreur : diverses autres expériences m'ont désabusé. Je doute qu'on puisse jamais démontrer que les particules alcalines des alimens et des excrémens passent dans la veine-porte : ce passage est une supposition gratuite.

Réponse. BICHAT ne savait pas que les veines absorbaient. Cependant *Boerhaave*, *Haller*, *Meckel*, *Ruisch*, *Swammerdam*, pensaient que les veines sanguines partagent la faculté absorbante avec les vaisseaux

lymphatiques, comme les expériences de M. *Magendie* et celles de M. *Ségalas* l'ont prouvé depuis. Nous sommes étonné que *Bichat*, qui a fait tant d'ouvertures de cadavres, qui a donné l'impulsion à l'étude de l'anatomie pathologique, n'ait pas été, comme nous, frappé de l'odeur pénétrante dont les mains s'imprégnent lorsqu'on fait une autopsie, ou qu'en disséquant on étudie le péritoine ou les intestins. Cette seule chose aurait fait croire à *Bichat* que puisque les membranes de l'intestin se laissent pénétrer facilement, et peuvent transmettre aux mains cette odeur qui, malgré les ablutions nombreuses, persiste pendant plusieurs jours, à plus forte raison les parois minces des dernières divisions de la veine-porte, qui se ramifie à l'infini dans les membranes intestinales, et en contact d'une manière continue avec les excrémens et la masse digestive, peuvent absorber la partie du liquide la plus ténue et les vapeurs subtiles des excrémens.

On nous dira peut-être que l'induction que nous en tirons sur les cadavres est fausse, qu'il n'en est pas de même chez le vivant ; mais nous ferons observer que si cette mauvaise odeur n'est pas si pénétrante, et n'est pas aussi inhérente aux tissus sur le vivant, c'est que les nombreux vaisseaux qui se trouvent dans ces parties charrient au fur et à mesure qu'ils absorbent les liquides et les vapeurs qui les pénètrent.

Bichat dit : « Je ne sais si le sang de la veine-porte a été analysé comparativement ; mais certainement je n'y ai trouvé aucune différence dans ses attributs extérieurs. »

Malheureusement l'analyse comparative n'a pas été faite, parce que la chimie n'a pas encore assez de moyens pour obtenir des résultats satisfaisans, et nous nous en sommes assuré en consultant MM. *Orfila*, *Chevreul* et *Robinet*, auxquels nous devons un témoignage public de notre reconnaissance pour les conseils que ces savans nous ont donnés. Ils pensent aussi que le sang de la veine-porte diffère de l'autre sang veineux ; et M. *Orfila* nous a dit que des expériences avaient prouvé qu'après avoir empoisonné un animal on avait trouvé dans le sang de la veine-porte le poison, qu'on avait cherché en vain dans le sang de la veine-cave.

Beaucoup de chimistes ont analysé le sang, et ont cherché à spécifier les différences dans tel ou tel ordre de vaisseaux, chez tel ou tel animal; mais ils n'ont pu agir que sur cette humeur privée de vie; et depuis le dix-septième siècle, époque à laquelle remontent les premières expériences en ce genre sur les matériaux immédiats de cette humeur, jusqu'à *Vauquelin*, *Parmentier*, *Deyeux* et *Fourcroy*, la chimie, quoique mise en œuvre par des hommes d'un mérite supérieur, comme *Lémery*, *Hoffmann*, *Schwencke*, *Hewson*, *Menghini*, *Dehaën*, *Crawford*, n'a démontré dans le sang que la présence du fer, de l'albumine, de l'eau, de l'hydrochlorate de potasse, de celui de soude, du lactate de soude, de la chaux, d'un principe colorant. Mais elle n'a pu déterminer la nature des modifications que lui impriment l'influence de l'organisation, et l'énergie des fonctions vitales; elle n'a pu expliquer pourquoi, comme l'a démontré *Legallois*, il varie avec les organes d'où on l'a extrait; pourquoi, dans le jeune âge, il est plus séreux et plus albumineux que dans la vieillesse; pourquoi le sang d'un individu n'est pas mis impunément en circulation dans le système vasculaire d'un autre individu; pourquoi la coagulation est plus manifeste, dans les maladies inflammatoires, chez les individus robustes et exercés que chez les personnes affaiblies et cachectiques. Elle n'a pu déterminer des différences trop délicates pour ses instrumens, et qui tiennent à ce que le sang, en circulation pendant la vie, possède une force vitale qui lui est propre; à ce que celui de l'homme n'est pas celui de la femme, et à ce que celui de la vieillesse n'est pas celui de l'enfance, à ce que celui du lymphatique n'est pas celui du bilieux.

Ce qu'il y a de certain, c'est que le sang, tel qu'il est contenu dans les vaisseaux de la circulation, contient déjà la fibrine, de l'urée et d'autres élémens organiques, disposés à se contracter et à prendre les formes de membranes ou de filamens.

La différence qui existe entre le sang veineux et le sang artériel

est peu prononcée pour le chimiste, tandis qu'elle est très-grande pour le physiologiste.

Le sang veineux (*Orfila*, Élém. de ch., p. 472, t. 2, 3e édit.) est d'un rouge-brun; son odeur est faible, sa température de 31°+o Ré.; sa capacité pour le calorique 852 (celle de l'eau étant 1000); sa pesanteur spécifique, 1051; il contient plus de sérum, et il tarde plus à se coaguler que le sang artériel. Celui-ci, réparateur, est, au-contraire, d'un rouge vermeil; son odeur est forte, sa température de près de 32°+o Réaumur; sa capacité pour le calorique 839, et sa pesanteur spécifique, 1049.

Legallois s'exprime ainsi dans sa dissertation inaugurale, page 83. «Quand à l'exemple du foie, sur lequel on insite beaucoup, il est bien vrai que ce viscère reçoit un sang d'une nature particulière. Mais est-ce donc par un simple ralentissement de vitesse dans les branches que ce sang acquiert cette nature? Pour qu'on pût conclure ainsi du foie à tous les autres organes, il faudrait que les vaisseaux qui portent le sang dans ces derniers eussent une origine et une disposition analogues à celles qu'a la veine-porte, ou que la veine-porte en eût d'analogues à celles qu'ont ces vaisseaux. Si le sang de la veine-porte jouit d'une nature particulière, c'est qu'il est devenu veineux en subissant l'action des viscères gastriques. Je conçois bien que la sécrétion de la bile peut exiger un sang d'une nature particulière, et que, la quantité et l'activité de cette sécrétion devant être en rapport avec les fonctions du reste du système gastrique, c'est de ce dernier que le foie doit recevoir ce sang; mais je doute qu'il y ait aucune loi dans l'économie animale, aucune règle dans la logique qui autorise à penser que, parce qu'un organe a besoin de recevoir un sang d'une nature particulière, et parce qu'il en reçoit en effet de tel, en vertu de causes que nous apercevons, tous les autres organes ont de même besoin de recevoir des sangs qui leur soient spécialement appropriés, malgré que rien n'indique un pareil besoin, et qu'ils en reçoivent en effet de tels, malgré que nous ne puissions nous en assurer d'aucune façon, ni en apercevoir aucune cause. D'ailleurs, si tous les or-

ganes étaient comparables au foie, ils devraient tous, comme lui, recevoir deux espèces de sang, l'un approprié à la fonction qu'ils remplissent, l'autre destiné à leur nutrition, à l'entretien de leur vie; car il paraît, par l'exemple du foie, et aussi par celui du poumon, qu quand un organe reçoit pour sa fonction un sang d'une nature particulière, ce sang ne peut pas servir en même temps à la nutrition et à l'entretien de la vie de l'organe. Cependant nous ne connaissons point dans les autres organes une pareille distinction entre le sang de la fonction et celui de la vie, la même artère leur fournit l'un et l'autre.

C'est particulièrement, dit le même auteur (ouvrage cité, p. 89), la diversité des sécrétions, et surtout la quantité et la qualité de quelques-unes qui ont porté la plupart des physiologistes à admettre une variation dans la nature du sang artériel. Mais qu'on y réfléchisse, et l'on conviendra qu'il était beaucoup plus facile à la nature de former un sang artériel identique partout et des organes différens, que des organes semblables et un sang artériel différent partout de lui-même. On conviendra pareillement qu'elle pouvait obtenir beaucoup plus sûrement, par la première disposition que par la seconde, la précision nécessaire à l'exercice de chaque fonction. Que la diversité des organes sécrétoires suffise seule pour expliquer celle qui existe tant dans la qualité que dans la quantité des sécrétions, c'est ce qui ne peut pas faire la matière d'un doute. Lui chercher un auxiliaire dans la diversité du sang artériel, c'est, à une cause palpable, et que la simple autopsie démontre, vouloir en ajouter une autre dont l'existence n'est ni prouvée ni probable, et dont la seule supposition fait naître une foule de difficultés inexplicables. S'il y a des cas où, malgré la structure particulière de l'organe sécrétoire, le sang artériel est identique ne puisse pas suffire à la sécrétion, parce qu'il n'en contient pas tous les matériaux, ou plutôt tous les élémens, ou parce qu'il ne les contient pas dans la proportion ou dans la condition convenable, la nature alors y pourvoit par un sang particulier et différent du sang artériel. C'est ce qui a lieu pour la sécrétion de la bile.

Le sang artériel, dit le même auteur, page 91, est identique partout; mais les pertes qu'il fait dans les divers organes, variant comme ces organes eux-mêmes, le sang veineux doit varier dans la même proportion. Il est donc indubitable que de chaque organe différent provient un sang veineux différent.

IIe. obs. On dit que le foie est considérable à proportion de l'artère hépatique : cela est vrai; mais ce n'est pas au volume de ce viscère qu'il faut comparer celui de cette artère, pour savoir si elle fournit les matériaux de la sécrétion, puisque nous avons vu qu'il est impossible que toute sa substance soit destinée à séparer la bile; c'est avec les conduits biliaires et leur réservoir qu'il faut établir la comparaison. Or, cette artère est exactement proportionnée à ces conduits; il y a entr'eux à peu près mêmes rapports qu'entre la rénale et l'uretère; au contraire, les conduits biliaires sont bien manifestement disproportionnés à la veine-porte.

Réponse. Cette observation n'est pas juste, parce que nous savons que le sang veineux ne peut servir à la nutrition de nos organes, et que nous n'en avons pas encore d'exemple. Il faut donc nécessairement que le foie tire les matériaux qui servent à sa nutrition et à sa réparation de l'artère hépatique; et celle-ci étant déjà très-petite, relativement au volume du foie, ne peut fournir encore les élémens de la bile. Il nous semble qu'on ne peut comparer cette artère avec les conduits biliaires, pour savoir si elle fournit les matériaux de cette sécrétion, comme l'a fait *Bichat*, qui trouve qu'elle a les mêmes rapports avec les conduits biliaires que la rénale avec les uretères. Pourquoi *Bichat* n'a-t-il pas comparé le volume réciproque du rein et du foie? Pourquoi la sécrétion de celui-ci est-elle en petite quantité, tandis que la sécrétion de celui-là est si abondante? Quelle conclusion en tirer, si ce n'est que la comparaison ne vaut rien, parce qu'on ne doit pas mieux juger des sécrétions par le volume des organes sécréteurs que par la dimension de leurs canaux, mais bien par la quan-

tité et la qualité de l'humeur sécrétée, et surtout par son usage. On nous dira que, dans les autres glandes, le sang qui sert à la nutrition sert aussi à la sécrétion, parce que ces glandes n'ont qu'un vaisseau pour concourir à ce double but : cela est vrai, mais les artères qui alimentent ces glandes sont beaucoup plus développées, suivant leur volume, que ne l'est l'artère hépathique suivant le volume du foie ; ensuite, les autres glandes ne reçoivent pas, comme le foie, un vaisseau qui se ramifie dans leur tissu et qui donne un sang qui a beaucoup plus d'analogie, quoiqu'on en ait voulu dire, avec l'humeur sécrétée que n'en a le sang artériel.

III. OBS. On dit que la lenteur du mouvement de cette veine est favorable à la sécrétion de la bile ; mais sur quelle donnée positive est fondée cette assertion ? Pourquoi la lenteur du mouvement est-elle plus nécessaire à cette sécrétion qu'aux autres ?

Réponse. La lenteur du mouvement est plus nécessaire à cette sécrétion qu'aux autres, parce que la bile, différant plus du sang que toutes les autres humeurs sécrétées, et cela sous tous les rapports, soit par ses propriétés physiques et chimiques, soit par son utilité, exige en quelque sorte la lenteur du sang de la veine-porte, qui est favorable à son élaboration, qui doit être plus longue et plus difficile que celle des autres sécrétions. Le foie ne doit pas non plus laisser passer le sang qui vient de la veine-porte avant que n'ait été opérée une dépuration qui, étant plus incomplète, deviendrait certainement une cause de maladies. Nous pensons que c'est cette dernière considération qui a fait dire à STALL, *vena partarum*, *porta malorum*. Nous ne doutons pas, et nous supposons, par exemple, que si les nerfs qui se distribuent au foie venaient à être privés de la vie par une cause quelconque, la sécrétion de la bile serait nécessairement supprimée ; nous ne doutons pas, disons-nous, qu'alors le sang de la veine-porte, rentrant dans le torrent de la circulation sans être dépuré, n'occasionnât une fièvre adynamique ou une autre maladie qui se développe par l'influence des mêmes causes.

IV°. OBS. On dit que l'artère hépatique ayant été liée, la sécrétion de la bile a continué; mais quand on connaît le rapport des parties, la plus simple réflexion suffit pour concevoir qu'on ne peut faire une semblable ligature sans un délabrement qui ne permet plus de rien distinguer. J'ai voulu la tenter une fois, je n'ai pu achever; j'en étais presque persuadé d'avance.

Réponse. Cette observation ne prouve rien ni pour ni contre notre opinion. *Sœmmering* dit cependant, en parlant de l'artère hépatique : (page 184, tome 6, *Corporis humani fabrica.*) *Accidit, ligatâ hac arteriâ, bilis secretionem minimè intercipi quæ post venam portarum vinculo constrictam statìm cessat.*

Mais d'autres physiologistes, et *Dumas*, par exemple, doutent qu'on ait fait cette expérience. *Bichat* dit qu'il est impossible de faire une semblable ligature avec succès, et sans un délabrement qui ne permet plus de rien distinguer. Nous pensons, en effet, que cette expérience, quand même on pourrait la faire, ne donnerait pas les résultats qu'on chercherait, parce que nous sommes de l'avis de M. *Richerand*, à la différence près que nous faisons aux glandes l'application qu'il fait aux muscles en parlant des mouvemens. (*Physiologie*, tome 2, p. 248, 9° édit.) Ce professeur dit : « La section ou la ligature des nerfs empêche subitement l'action des muscles auxquels ils se distribuent; l'interception du cours du sang artériel produit le même effet, quoique d'une manière moins prompte et moins instantanée. Nous ne balançons pas à croire qu'il en est de même pour les glandes, et que leur sécrétion doit être supprimée, toutes les fois que le vaisseau ou le nerf qui se distribue à l'organe sur lequel on expérimente a été lié ou emporté.

V°. OBS. On dit que le sang noir est plus propre à fournir les matériaux de la bile que le sang rouge. Mais quelle en est la raison? Est-ce parce que ce sang est plus hydrogéné et plus carboné? Mais c'est donc le sang noir qui fournit aussi la graisse? Or, tous les anatomistes

conviennent qu'elle s'exhale des extrémités exhalantes des artères; même observation pour la moelle, le cérumen, et en général pour les humeurs huileuses.

Réponse. Le sang noir de la veine-porte est plus propre que le sang artériel à la sécrétion de la bile, parce qu'il contient des principes que ne renferme pas le dernier; et s'il contient plus d'hydrogène et de carbone que l'autre sang, *Bichat* a eu tort de dire, par dérision, que le sang noir fournissait donc aussi la graisse, parce qu'il savait bien que le sang veineux ne peut servir à la nutrition de nos organes, ce qui aurait lieu si ce sang fournissait la graisse; et il est reconnu que, dans un état de maladie qui nécessite une abstinence très-prolongée, les personnes maigres résistent moins long-temps que les personnes qui ont de l'embonpoint, toutes choses étant égales d'ailleurs. Les animaux dormeurs nous en fournissent un exemple frappant, et tout le monde sait que pendant le temps de leur sommeil ils vivent aux dépends de leur graisse. Apparemment que *Bichat* pensait que la bile fournit beaucoup de matériaux à la nutrition; mais la bile n'agit pas tant par ses qualités nutritives que par la propriété dont elle jouit, en agissant sur le chyme, et en séparant la partie essentiellement nutritive de la partie excrémentitielle.

Dans cette circonstance, on peut la comparer à un acide qu'on verse dans du lait et qui sépare le caséum du sérum. Si *Bichat* avait des raisons pour douter, parce que la chimie n'avait et n'a pas encore assez de moyens pour saisir tous les principes qui sont dans nos humeurs, il n'aurait pas dû parler ainsi. Nous ignorons beaucoup de choses que nous ne connaîtrons probablement jamais, parce que l'auteur de la nature, en créant l'homme, l'a renfermé dans une sphère de laquelle il ne doit pas sortir, malgré l'esprit d'investigation dont il l'a doué.

VI^e^. Obs. Une injection fine faite dans la portion hépatique du système à sang noir abdominal passe dans les vaisseaux biliaires;

mais un semblable passage a lieu dans une injection de l'artère hépatique.

Réponse. Cette observation ne prouve rien, parce que l'artère hépatique porte le sang qui doit servir à la nutrition des parties qui prennent dans le sang de la veine-porte les matériaux de la sécrétion de la bile.

VII^e. Obs. Le sang noir abdominal prend, dit-on, dans la rate, des qualités essentielles à la bile; mais la sécrétion de ce fluide peut évidemment avoir lieu sans la rate, une foule d'expériences l'ont prouvé.

Réponse. La nature a eu certainement un but en faisant la rate. Il est rationnel de penser que cet organe n'est pas tout à fait inutile dans la sécrétion de la bile, puisque son sang veineux vient se rendre dans la veine-porte. Mais parce que son ablation, d'après les expériences nombreuses de M. *Dupuytren*, n'a pas déterminé constamment la mort chez un très-grand nombre de chiens, que la sécrétion de la bile a continué chez ceux qui ont survécu, il ne faut pas croire que ce soit un organe inutile à la sécrétion de la bile; il faut seulement en conclure que ce n'en est pas l'organe essentiel, puisque la sécrétion de la bile a lieu même en son absence. Nous pensons que l'ablation de la rate doit avoir quelque influence sur la durée de l'existence de l'animal, et que la bile qui est sécrétée après une telle opération ne doit pas posséder toutes les qualités requises et nécessaires à une digestion parfaite, et par suite à entretenir la vie. Qui pourrait nous assurer, par exemple, que les animaux, qui ont subi une telle opération n'ont pas péri quelques mois, peut-être quelques années avant le terme de leur mort naturelle, tout étant égal d'ailleurs? Et qui ne croirait pas que chez l'homme, où l'organisation est plus parfaite, une semblable opération n'eût une plus grande influence sur la durée de la vie?

VIII^e obs. On dit qu'à l'instant où la veine-porte est liée la bile cesse de se sécréter : il est plus possible sans doute de lier le tronc de cette veine au-dessus du duodénum que l'artère hépatique. Mais comment a-t-on pu examiner ce qui se passe dans le foie? A-t-on jugé par le fluide coulant du conduit hépatique? Mais, ouvrez le duodénum, vous ne verrez point, le plus souvent, suinter la bile à l'endroit de l'ouverture du cholédoque, sans doute parce que l'air crispe et irrite ce conduit. Ce phénomène, observé après une ligature, n'est donc pas concluant; d'ailleurs il ne coule vers le temps de la digestion que trop peu de bile par le cholédoque pour pouvoir l'apprécier. Enfin, quelle induction tirer d'un animal dont le ventre est ouvert?

Réponse. Sœmmering dit, ouvrage cité, tome 6, page 182 :

Experimenta in vivis animalibus capta, quæ subligatâ venâ portarum, bilis secretionem cessare monstrant.

Certainement, si on peut lier la veine-porte au-dessous du duodénum, et qu'on puisse examiner dans cet intestin si la bile cesse de couler par le canal cholédoque, comme *Sœmmering* dit qu'on l'a fait, il n'y a pas de doute que la veine-porte ne fournît les matériaux de cette sécrétion; c'est la conclusion qu'on en peut tirer, si toutefois on n'a point lésé, en faisant cette expérience, les nerfs où l'artère qui se distribuent au foie, condition indispensable, comme nous l'avons dit plus haut et d'après M. *Richerand*, pour que la sécrétion puisse avoir lieu. Nous pensons qu'une expérience bien faite qui nous donnerait ce résultat serait irrécusable, et déciderait sans appel l'opinion que nous soutenons. Nous n'avons pas connaissance qu'on ait fait dernièrement cette expérience, quoique M. *Magendie* ait ouvert le duodénum pour voir quelle est la quantité de bile qui s'écoule dans un temps donné.

M. *Adelon* dit, à l'article *Foie* (physiologie) du Dictionnaire de médecine, qu'il y a quelques faits qui montrent le système de la veine-porte isolé de la production de la bile; par exemple, dit-il, il existe chez le fœtus, dans lequel la sécrétion de la bile est nulle ou au moins peu active, et il manque à partir des animaux invertébrés, bien

que le foie et par conséquent la sécrétion biliaire s'observent dans tous les animaux, jusqu'aux radiaires

Réponse. Le système de la veine-porte existe chez le fœtus.

Mais ne sait-on pas que la veine-splénique est alors peu développée, que la veine-porte elle-même est fort peu considérable, et qu'elle ne se distribue encore qu'au lobe droit du foie. Comment en serait-il autrement, et à quoi bon une disposition contraire ?

Répéterons-nous ce que nous avons dit de la sécrétion de la bile chez le fœtus, ne savons-nous pas qu'elle commence à la fin du cinquième mois de la gestation, qu'elle est peu abondante, qu'elle se mélange avec le méconium, que le foie, au moment de la naissance, doit avoir la force de sécréter de la bile parfaite aussitôt que le premier aliment pénétrera dans le tube digestif.

Mais, dit le même professeur, le système de la veine-porte manque à partir des animaux invertébrés.

Cette objection, qui paraît très-forte au premier abord, et qui nous fait voir que la nature, pour parvenir aux mêmes résultats, ne se sert pas toujours des mêmes moyens, sera facilement résolue, si on considère les sécrétions comme nous l'entendons; c'est ici le lieu d'en faire une application vraiment intéressante qui nous fait pénétrer dans les secrets de la nature et connaître ses lois, qui frappent à la fois d'étonnement et d'admiration.

Dans les animaux invertébrés la sécrétion de la bile a lieu, et la veine-porte manque. On dirait que la nature à crée cette disposition pour nous laisser encore plus long-temps ignorer les usages de la veine-porte. En créant des animaux de toute espèce, la nature a rempli le but qu'elle s'est proposé. Les uns, plus parfaits que les autres, ont reçu une organisation aussi plus parfaite, et personne ne peut nier ce fait, qui excite la curiosité du jeune naturaliste, le soutient dans ses travaux et fait son admiration.

C'est aussi sur la différence d'organisation que nous nous fondons pour expliquer la sécrétion de la bile chez ces animaux, et nous disons que le sang qui a servi à la nutrition et à la réparation de leur tube digestif jouit des mêmes propriétés que le sang de la veine-porte chez les animaux vertébrés ; que ce sang, ne pouvant aller au foie directement par la veine-porte, qui n'existe pas, rentre dans le torrent de la circulation, d'où il est reporté à ce viscère, qui sait s'approprier, par un tact à nous inconnu, les molécules de celui qui vient des intestins, les seules qui puissent, selon nous, servir à la sécrétion de la bile. Cette humeur, en rapport avec l'organisation de ces animaux, a des propriétés moins énergiques et moins prononcées que la bile des vertébrés, et sert suffisamment à l'entretien et à la réparation de leurs organes.

Il ne faut pas être étonné que nous soyons plus exposés aux maladies que les animaux qui se rapprochent le plus de nous, et que ceux-ci le soient plus que les animaux des classes inférieures qui, jouissant d'une moins grande vitalité, ne sont pas susceptibles d'être affectés par les corps qui jettent en peu de temps le désordre dans nos fonctions.

Nous ne sommes pas de l'avis de M. *Magendie*, qui pense que la bile est formée à la fois par le sang de l'artère hépatique et celui de la veine-porte; nous pensons, au contraire, que si quelques molécules du sang de l'artère hépatique venaient à se mêler au sang de la veine-porte, elles ne serviraient point à la sécrétion de la bile, et qu'elles sont tout à fait impropres à lui donner les qualités qu'elle tire du sang de la veine-porte.

Nous ne pensons pas non plus qu'on puisse regarder comme un usage du foie le passage des boissons à travers cet organe; car les liquides absorbés par les vaisseaux chylifères, mais certainement en plus grande partie par la veine-porte, et mêlés au sang, subissent la dépuration qui est nécessaire et indispensable pour la sécrétion de la

bile, et pour que le sang de la veine-porte, qui rentre dans le torrent de la circulation, ne puisse devenir une cause morbide.

Il nous semble aussi qu'on ne peut qualifier du nom d'*usage du foie* un état anormal résultant, soit d'un embarras dans la circulation, soit d'une stagnation momentanée du sang de la veine-porte, produite par une cause quelconque. Cela constitue un état vraiment pathologique, pour lequel nous ne pouvons croire que le foie ait été créé.

En résumé, les argumens qui nous engagent à soutenir que la veine-porte fournit les matériaux de la sécrétion de la bile, sont :

1°. La présence même du système de la veine-porte et sa distribution dans le foie, qui a lieu à la manière d'une artère, et qui a des communications manifestes avec les vaisseaux sécréteurs de la bile.

2°. L'analogie plus grande entre le sang veineux et la bile qu'entre cette humeur et le sang artériel, et l'absorption des veines, qui a été mise hors de doute par les expériences que nous avons citées.

3°. La veine-porte est beaucoup plus grosse que l'artère hépatique, est beaucoup plus en proportion pour le volume avec les sécréteurs, tandis que l'artère hépatique ne semble être pour le foie que l'artère de nutrition.

4°. D'après *Meckel*, l'abondance de la sécrétion biliaire, qui coïncide toujours avec un plus grand développement de la veine-porte.

5°. Enfin, si la rate est un ganglion sanguin, elle ne peut être que pour préparer le sang de la sécrétion biliaire, et l'on a quelques raisons de croire qu'il en est ainsi, quand on voit que la veine splénique forme la grande moitié de la veine-porte, et que la rate se montre généralement dans les divers âges, en raison du développement du foie, et surtout de l'activité de la sécrétion biliaire.

Des argumens qui sont contre, il n'y en a que deux qui méritent quelque attention; mais ils ne sont pas de nature à faire abandonner notre opinion, parce que nous croyons que le mode d'action dont la nature fait usage dans l'importante fonction des sécrétions nous est connu. Ces deux argumens sont :

1°. L'absence du système de la veine-porte dans les animaux invertébrés.

2°. Les cas extrêmement rares dans lesquels on a trouvé chez l'homme la communication directe du système de la veine-porte avec l'autre système veineux.

Ces cas sont au nombre de six. *Lieutaud* en cite un cas d'après *Bauhin ; Huber*, *Lawrence* et *Abernethy* en ont aussi rapporté des observations.

MM. *Manec* et *Ménière* ont également rencontré un mode de communication fort remarquable entre les deux systèmes veineux, rapporté dans le tome 10 des Archives générales de médecine. Dans l'un et l'autre cas il existait une branche considérable, qui se détachait de la veine iliaque externe droite, avant son passage au-dessous de l'arcade crurale, remontait du pubis à l'ombilic, derrière la ligne blanche couverte par le péritoine, s'abouchait là avec la veine ombilicale, qui était restée perméable, et qui s'ouvrait dans le sinus de la veine-porte. Cette communication n'empêchait pas la veine-porte, qui pénétrait dans le foie, de fournir les matériaux de la sécrétion de la bile.

Dans les quatre autres cas précités, deux seulement, d'après *Meckel*, paraissent mériter quelque confiance; ce sont les deux cas rapportés, l'un par *Albernethy*, l'autre par *Lawrence*. Le premier rapporte (Transact. philosoph., année 1793, partie 1re., pages de 59 à 63.) que le sujet de son observation était un enfant âgé de dix mois; que la veine-porte, au lieu de transmettre le sang qu'elle contient dans la substance du foie, et de le rendre, par le moyen des veines hépathiques, à la veine-cave inférieure, le versait immédiatement dans cel-

le-ci près de l'origine des veines rénales. La bile était répandue comme à l'ordinaire dans les intestins, et remplissait la vésicule du fiel, qui était plus petite que de coutume, et contenait seulement une demi-tasse à peu près d'un fluide jaunâtre et amer, mais moins âcre et d'une amertume moins nauséabonde que la bile ordinaire.

Le cas rapporté par *Lawrence* (Méd. Ch. Trans., vol. 5, page 164.) n'a point été vu par lui; il le cite d'après ce que lui en a dit un professeur de ses amis, à la suite d'une observation de monstruosité d'un autre genre. L'enfant qui était le sujet de ce cas curieux, où la veine-porte allait aussi se rendre dans la veine-cave inférieure, avait vécu, dit-il, plusieurs années.

Nous concluons des différentes recherches que nous avons faites, que ces cas n'infirment point la règle générale que nous avons établie, en disant que, chez l'homme, les matériaux de la sécrétion de la bile sont fournis par la veine-porte. Nous pensons que les individus qui ont été le sujet des deux observations que nous venons de citer n'ont succombé prématurément, 1°. qu'à cause de la disposition vicieuse de leur organisation, qui se rapproche un peu de celle des animaux invertébrés (quand à la circulation); 2°. parce que les matériaux que la veine-porte puisait dans les intestins, rentrant de suite dans le torrent de la circulation, étaient, en quelque sorte, lavés et dispersés dans la masse du sang, et que, dans ces cas, le foie, obligé de se nourrir et de sécréter la bile avec le sang que lui apportait l'artère hépatique, ne pouvait fournir une bile ni assez abondante, ni assez pure, pour servir à une bonne digestion et entretenir la vie; puisque, dans l'observation d'*Abernethy*, la vésicule du fiel était plus petite que de coutume, et que la bile, beaucoup moins abondante, était un fluide jaunâtre et amer, mais moins âcre, et d'une amertume moins nauséabonde que la bile ordinaire. Telle est notre opinion.

La bile formée dans le parenchyme du foie parcourt successivement

la série des vaisseaux sécréteurs, et vient aboutir à leur tronc commun, le conduit hépatique, point auquel commence son excrétion. Les causes qui président à sa progression, dit M. *Adelon*, sont : la continuité de la sécrétion qui forme sans cesse de la nouvelle bile; ensuite une action contractile des vaisseaux sécréteurs eux-mêmes, action qui, bien qu'imperceptible, ne peut être contestée, au moins pour ces vaisseaux, tant qu'ils sont capillaires.

La bile, arrivée dans le conduit hépatique, passe par le canal cholédoque pour arriver au duodénum. Quoique sécrétée d'une manière continue, cette humeur ne coule dans le duodénum que lors de la chylification; hors ce temps, le canal cholédoque, resserré et affaissé sur lui-même comme l'intestin, force la bile à refluer par le canal cystique dans la vésicule, qui la restitue pendant la chylification. On objecte à cette opinion que, si le canal cholédoque est accidentellement mis à découvert dans un animal vivant, on voit la bile en tomber goutte à goutte, et continuellement. M. *Magendie*, qui a fait l'expérience sur des chiens, a vu la bile sourdre de l'orifice du canal deux fois par minute à peu près; ce qui probablement, dit-on, était le temps nécessaire pour que la sécrétion s'en fit. Nous pensons que la conclusion qu'on tire de ces expériences est un peu rigoureuse, parce que l'irritation qu'on produit chez un animal auquel on ouvre le ventre et le duodénum peut bien agir sur le foie, et faire couler la bile, contre son habitude, pendant l'abstinence; car on sait qu'il faut peu de chose pour influer sur cette sécrétion, et qu'une cause morale seule suffit quelquefois pour y jeter le trouble.

S'il en était autrement, nous pensons que, hors le temps de la digestion, la bile coulerait toute dans le duodénum, au lieu de remonter, contre son propre poids, dans la vésicule biliaire par le conduit cystique, puisque cette vésicule est d'autant plus pleine que l'abstinence a été plus prolongée, et qu'au contraire elle est vide immédiatement après la digestion.

Analyse de la bile. La bile cystique de l'homme contient, d'après M. *Thénard*, sur 1100 parties, 1000 parties d'eau, 42 d'albumine, 41 de substance résineuse (1), 2 à 10 de matière jaune, 5 à 6 de soude libre, 4 à 5 de phosphate, d'hydrochlorate et de sulfate de soude, de phosphate de chaux et d'oxyde de fer. Les expériences faites en 1818 par M. *Chevalier* prouvent qu'elle renferme en outre une certaine quantité de picromel, substance que, dès l'année 1810, M. *Orfila* avait annoncée pour la première fois dans les calculs biliaires de l'homme. Un fait assez remarquable, c'est que la bile hépatique humaine ne paraît point contenir de picromel. Les chimistes ne sont point d'accord sur la nature de la matière que M. *Orfila* a appelée *albumineuse;* il en est qui la regardent comme du mucus. *Cadet* croyait que cette liqueur contenait de l'acide hydro-sulfurique.

La bile cystique de l'homme est verte, d'un brun jaunâtre, rougeâtre et incolore; sa saveur n'est pas très-amère; elle est ordinairement peu limpide, ce qui tient à la matière jaune, qui y est quelquefois suspendue en assez grande quantité pour la rendre comme grumeleuse. Lorsqu'on la chauffe, elle répand l'odeur du blanc d'œuf, et se trouble. Les acides la décomposent et la précipitent. Lorsqu'on la traite par l'alcohol, on obtient un précipité d'albumine et de matière jaune; le liquide filtré, traité par l'acétate de plomb, laisse pré-

---

(1) M. *Chevreul* a découvert, dans ces derniers temps, que la matière qu'on a appelée *résine*, dans les biles de bœuf, d'homme, d'ours, et qu'on a considérée comme un principe immédiat, est formée, 1°. de cholesterine; 2°. d'acide oléique; 3°. d'aide margarique; 4°., 5°., 6°. et 7°., d'une très-petite quantité d'une matière grasse non acide, et de trois principes colorans, dont l'un est bleu, l'autre rose, le troisième jaune; peut-être celui-ci provient-il de l'altération des deux autres.

La résine de la bile du porc est formée des principes précédens, en outre d'une substance très-remarquable, à laquelle ce célèbre chimiste n'a pas encore donné de nom.

cipiter la matière verte; enfin, si on filtre de nouveau, on peut, en versant du sous-acétate de plomb dans la liqueur, obtenir un précipité de picromel et d'oxyde de plomb.

La bile cystique est susceptible de subir quelques altérations dans diverses maladies.

Lorsque la pâte chymeuse, dit M. *Richerand*, remplit le duodénum, l'irritation qu'elle produit sur les parois de cet intestin est transmise à la vésicule du fiel par les conduits cholédoque et cystique. Alors ses parois se contractent, et font couler le liquide par le conduit cystique dans le canal cholédoque. La pression que le paquet intestinal, plus ou moins distendu par les alimens, exerce sur la vésicule, favorise cette excrétion. La bile hépatique est aussi plus abondamment versée dans le duodénum pendant la digestion; le foie, qui participe à l'irritation des organes gastriques, en sécrétant d'avantage. Mêlées dans le conduit cholédoque, les biles cystique et hépatique, avant d'être versées sur la matière alimentaire, sont altérées par le mélange du suc pancréatique.

Ce fluide mixte pancréatico-biliaire, versé sur la masse chymeuse, la pénètre, la fluidifie, l'animalise, sépare la partie chyleuse de la partie excrémentitielle, et précipite tout ce qui n'est pas nutritif. En opérant ce départ, la bile semble elle-même se diviser en deux parties; sa partie huileuse, colorante, amère, passe avec les excrémens, les enveloppe, et leur donne les qualités stimulantes dont ils ont besoin pour provoquer l'action du tube digestif; pendant que les matières ainsi enveloppées parcourent ce canal, la veine-porte absorbe les molécules qui servent à la sécrétion de la bile, et qui doivent devenir le ferment de la digestion; les parties albumineuses et salines de la bile se mêlent au chyle, en forment une des parties constituantes, et, absorbées avec lui, rentrent dans le torrent de la circulation. Cette absorption se trouve favorisée par le mouvement péristaltique des intestins, et par la disposition admirable des valvules conniventes, qui

sont comme autant de degrés successivement décroissans à mesure qu'on s'éloigne de la partie supérieure du canal digestif, qui retiennent cette partie fluide des alimens qui doit devenir le chyle. Elle se fait, cette absorption, au moyen de vaisseaux qu'on nomme *chylifères*, qui portent dans le sang la partie précieuse de l'aliment réparateur qui doit servir à l'entretien de la vie, et à la réparation de nos organes.

Nous sommes amené, par la disposition de notre sujet, à terminer par la proposition suivante :

Qu'entend-on par vaisseaux lymphatiques? Pourquoi confond-on trop généralement les vaisseaux chylifères et les vaisseaux lymphatiques?

Nous pensons qu'on doit réserver le nom de *vaisseaux lymphatiques* proprement dits aux vaisseaux blancs qui viennent des membres abdominaux ou thoraciques, et de toutes les parties du corps, excepté des intestins; car c'est seulement aux vaisseaux blancs qui viennent des intestins qu'on doit donner le nom de *chylifères*. Nous pensons aussi que ces vaisseaux méritent qu'on les distingue, quoiqu'ils se réunissent ensemble, et que les liquides qu'ils contiennent suivent la même route pour entrer dans le torrent de la circulation, parce que ces liquides diffèrent essentiellement par leur nature; que l'homogénéité doit être l'attribut caractéristique du chyle réparateur, si on le compare à la lymphe, qui doit contenir les particules hétérogènes, qui, ne pouvant plus servir à l'entretien de nos organes, rentrent dans le torrent de la circulation pour être éliminées par la voie des sécrétions.

Ce qui nous a engagé à terminer par cette proposition, c'est que nous nous rappelons la difficulté que nous avons éprouvée, lorsque nous commencions l'étude de la physiologie, à distinguer les deux ordres de vaisseaux que nous entendions désigner tour à tour sous les noms de *vaisseaux blancs*, *vaisseaux absorbans*, *vaisseaux lymphati-*

ques, *vaisseaux lactés*, *vaisseaux séreux* et *vaisseaux chylifères*. C'est pour les jeunes gens qui commencent l'étude de la physiologie qu'il faut admettre d'une manière rigoureuse la distinction des vaisseaux blancs en *vaisseaux lymphatiques* et en *vaisseaux chylifères*.

Cette manière de voir facilite singulièrement l'étude de cette partie de la science, qui a beaucoup d'attraits.

FIN.

HIPPOCRATIS APHORISMI.

I.

Vita brevis, ars longa, occasio præceps, experimentum periculosum, judicium difficile. Oportet autem non modò se ipsum exhibere quæ oportet facientem, sed etiam ægrum, et præsentes, et externa. *Sect.* 1, *aph.* 1.

II.

Somnus, vigilia, utraque modum excedentia, malum. *Sect.* 2, *aph.* 3.

III.

Hyeme verò pleuritides, peripneumoniæ, lethargi, gravedines, raucedines, tusses, dolores pectorum, et laterum, et lumborum, et capitis dolores, vertigines, apoplexiæ. *Sect.* 3, *aph.* 23.

IV.

Sudor multus, frigidus aut calidus, semper fluens, frigidus quidem majorem, calidus verò minorem morbum significat. *Sect.* 4, *aph.* 42.

V.

Qui à tetano corripiuntur, in quatuor diebus pereunt; si verò hos effugerint, sani fiunt. *Sect.* 5, *aph.* 6.

VI.

Apoplectici autem fiunt maximè ætate ab anno quadragesimo usque ad sexagesimum. *Sect.* 6, *aph.* 57.